

KERN 440

Versión 3.4 01/2006

Manual de Instrucciones
Balanza de precisión

Índice

1 Datos técnicos

KERN	*440-21N*	*440-21A*	*440-33N*
Lectura	*0,001 g*	*0,001 g*	*0,01 g*
Campo de pesada	*40 g*	*60 g*	*200 g*
Campo de tara (sustractivo)	*40 g*	*60 g*	*200 g*
Reproducibilidad	*0,001 g*	*0,001 g*	*0,01 g*
Linealidad	*±0,003 g*	*±0,003 g*	*±0,0 2 g*
Número contabilizado min.	*0,002 g*	*0,002 g*	*0,02 g*
Número de piezas de referencia para cuentapiezas	*5, 10, 25, 50*		
Unidades	*detalles* ***„unidades"*** *véase capítulo* ***7.8***		
Pesa de control (añadido) *Para detalles sobre* ***„Selección de la pesa de ajuste"*** *véase capítulo 8.3*	*20g (F2)*	*50g (F2)*	*100g (M1)*
Tiempo de estabilización (típico)	*3 sec.*		
Temperatura recomendada	*+ 10° C .... + 40° C*		
Humedad	*max. 80 % (no condensada)*		
Carcasa (A x P x A) mm	*165 x 230 x 80*		
Platillo mm	*Ø 81*	*Ø 81*	*Ø 105*
Peso kg (neto)	*1,0*	*1,0*	*1,0*
Pesaje inferior	*-*	*-*	*Standard*
Gancho para pesaje inferior	*-*	*-*	*Option*

KERN	*440-35N*	*440-35A*	*440-43N*	*440-45N*
Lectura	*0,01 g*	*0,01 g*	*0,1 g*	*0,1 g*
Campo de pesada	*400 g*	*600 g*	*400 g*	*1000 g*
Campo de tara (sustractivo)	*400 g*	*600 g*	*400 g*	*1000 g*
Reproducibilidad	*0,01 g*	*0,01 g*	*0,1 g*	*0,1 g*
Linealidad	*±0,03 g*	*±0,03 g*	*±0,2 g*	*± 0,2 g*
Número contabilizado min.	*0,02 g*	*0,02 g*	*0,2 g*	*0,2 g*
Número de piezas de referencia para cuentapiezas	*5, 10, 25, 50*			
Unidades	*detalles **„unidades“** véase capítulo **7.8***			
Pesa de control (añadido) *Para detalles sobre **„Selección de la pesa de ajuste“** véase capítulo 8.3*	*200g (M1)*	*500g (M1)*	*200 g (M3)*	*500 g (M2))*
Tiempo de estabilización (típico)	*3 sec.*			
Temperatura recomendada	*+ 10° C .... + 40° C*			
Humedad	*max. 80 % (no condensada)*			
Carcasa (A x P x A) mm	*165 x 230 x 80*			
Platillo mm	*Ø 105*	*Ø 105*	*130 x 130*	*130 x 130*
Peso kg (neto)	*1,0*	*1,0*	*1,0*	*1,0*
Pesaje inferior	*Standard*			
Gancho para pesaje inferior	*Option*			

KERN	*440-47N*	*440-49N*	*440-49A*
Lectura	*0,1 g*	*0,1 g*	*0,1 g*
Campo de pesada	*2000 g*	*4000 g*	*6000 g*
Campo de tara (sustractivo)	*2000 g*	*4000 g*	*6000 g*
Reproducibilidad	*0,1 g*	*0,1 g*	*0,1 g*
Linealidad	*± 0,2 g*	*± 0,3 g*	*± 0,3 g*
Número contabilizado min.	*0,2 g*	*0,2 g*	*0,2 g*
Número de piezas de referencia para cuentapiezas	*5, 10, 25, 50*		
Unidades	*detalles **„unidades“** véase capítulo **7.8***		
Pesa de control (añadido) *Para detalles sobre **„Selección de la pesa de ajuste“** véase capítulo 8.3*	*1000 g (M1)*	*2000 g (M1)*	*2000 g (M1)*
Tiempo de estabilización (típico)	*3 sec.*		
Temperatura recomendada	*+ 10° C .... + 40° C*		
Humedad	*max. 80 % (no condensada)*		
Carcasa (A x P x A) mm	*165 x 230 x 80*		
Platillo mm	*130 x 130*	*150 x 170*	*150 x 170*
Peso kg (neto)	*1,0*	*1,0*	*1,0*
Pesaje inferior	*Standard*		
Gancho para pesaje inferior	*Option*		

KERN	*440-51N*	*440-53N*	*440-55N*
Lectura	*1 g*	*1 g*	*0,2 g*
Campo de pesada	*4000 g*	*6000 g*	*6000 g*
Campo de tara (sustractivo)	*4000 g*	*6000 g*	*6000 g*
Reproducibilidad	*1 g*	*1 g*	*0,2 g*
Linealidad	*± 2 g*	*± 2 g*	*± 0,6 g*
Número contabilizado min.	*2 g*	*2 g*	*0,4 g*
Número de piezas de referencia para cuentapiezas	*5, 10, 25, 50*		
Unidades	*detalles **„unidades“** véase capítulo **7.8***		
Pesa de control (añadido) *Para detalles sobre **„Selección de la pesa de ajuste“** véase capítulo 8.3*	*1000 g (M3)*	*1000 g (M3)*	*1000 g (M1)*
Tiempo de estabilización (típico)	*3 sec.*		
Temperatura recomendada	*+ 10° C .... + 40° C*		
Humedad	*max. 80 % (no condensada)*		
Carcasa (A x P x A) mm	*165 x 230 x 80*		
Platillo mm	*150 x 170*	*150 x 170*	*150 x 170*
Peso kg (neto)	*1,0*	*1,0*	*1,0*
Pesaje inferior	*Standard*		
Gancho para pesaje inferior	*Option*		

2 Declaración de conformidad



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern *Tel: 0049-[0]7433- 9933-0*
Postfach 4052 *Fax: 0049-[0]7433-9933-149*
E-Mail: info@kern-sohn.de *Internet: www.kern-sohn.de*

Konformitätserklärung

Declaration of conformity for apparatus with CE mark
Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen
Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE
Declaración de conformidad para aparatos con disitintivo CE
Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

English We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.

Deutsch Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.

Français Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.

Español Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración est´´a de acuerdo con las normas siguientes

Italiano Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

Electronic Balance: KERN 440

Mark applied	EU Directive	Standards
CE	89/336EEC EMC	EN 55022 : 1998+A1 : 2000 EN 61000-3-2 : 2000 EN 61000-3-3 : 1995+A1 : 2001 EN 55024 : 1998+A1 : 2001

Date15.12.2005 **Signature:**

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Management

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0,Fax +49-[0]7433/9933-149

3 Indicaciones fundamentales (Generalidades)

3.1 Uso apropiado

La balanza que usted adquirió sirve para determinar el peso de material de pesaje. Esta balanza ha sido diseñada como „balanza no automática“, es decir que el material de pesaje se tiene que colocar de manera manual y cuidadosa en el centro de la placa de pesaje. En cuanto se obtenga un valor de pesaje estable, se puede proceder a leer el valor indicado por la balanza.

3.2 Uso inapropiado

La balanza no se puede utilizar para efectuar pesajes dinámicos. ¡Si se retiran o añaden pequeñas cantidades al material de pesaje, es posible que la balanza indique valores de pesaje equivocados como consecuencia de la función de „compensación de estabilidad“ integrada en el aparato! (Por ejemplo, la salida lenta de un líquido que se encuentre sobre la balanza dentro de un recipiente.)
Evitar que la placa de pesaje esté expuesta a una carga continua. Esto podría dañar el mecanismo medidor de la balanza.
También es sumamente importante evitar que la balanza sea expuesta a golpes y sobrecargas superiores a la carga máxima permisible (Máx.) teniéndose en cuenta una carga de tara eventualmente ya existente. Esto podría averiar la balanza.
Nunca utilizar la balanza en lugares potencialmente explosivos. Los modelos fabricados en serie no están protegidos contra explosión.
No está permitido modificar la construcción de la balanza. Esto podría provocar resultados de pesaje falsos, deficiencias en la seguridad de la balanza o la destrucción de la misma.
La balanza sólo se debe utilizar en conformidad con las especificaciones descritas aquí. Si se desea utilizar la balanza en otros campos de aplicación, se requiere una autorización escrita de parte de la empresa KERN.

3.3 Garantía

El derecho de garantía queda excluido en los siguientes casos:

- Nobservancia de las especificaciones contenidas en estas instrucciones de servicio
- Utilización de la balanza fuera de los campos de aplicación descritos
- Modificación o manipulación (apertura) del aparato
- Daños mecánicos y daños causados por líquidos u otras sustancias
  Desgaste y deterioro natural
- Emplazamiento e instalación eléctrica realizados inadecuadamente
- Sobrecarga del mecanismo medidor

3.4 Control de medios de ensayo

En el marco de aseguramiento de calidad es necesario que se controlen con regularidad las cualidades de medición de la balanza así como la aptitud de una eventual pesa de calibración. El usuario responsable tiene que determinar el intervalo adecuado así como el tipo y las dimensiones de este control. Para más información sobre el control de medios de ensayo de balanzas así como sobre las pesas de calibración requeridas para tal efecto, véase la página web de la empresa KERN (www.kern-sohn.com). En el acreditado laboratorio de calibración DKD de la empresa KERN es posible calibrar balanzas y pesas de calibración de una manera rápida y rentable (aquí se realiza el ajuste a la medida normal válida a nivel nacional).

4 Indicaciones fundamentales de seguridad

4.1 Observar las instrucciones de servicio

Lea las instrucciones de servicio detenidamente antes de proceder con el emplazamiento y la puesta en marcha de la balanza, incluso si ya tiene cierta experiencia con balanzas de la marca KERN.

4.2 Formación del personal

Sólo personal debidamente capacitado debe manejar y cuidar estos aparatos.

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Control en el momento de entrega del aparato

Por favor, controlar en el momento de entrega de la balanza si el embalaje o el aparato muestran algún daño externo visible.

5.2 Embalaje

Guarde todas las partes del embalaje original para el eventual caso de tener que devolver el aparato.
Sólo utilizar el embalaje original para la devolución del aparato.
Retire todos los cables conectados así como todas las piezas sueltas o movibles antes de enviar el aparato.
Vuelva a montar los seguros de transporte. Asegure todas las piezas, como p.ej. la guardabrisa, la placa de pesaje o la fuente de alimentación, contra posibles movimientos y, por consiguiente, contra daños que se puedan producir durante el transporte.

6 Desembalaje, emplazamiento y puesta en marcha

6.1 Lugar de emplazamiento, lugar de uso

La balanza está construida de tal forma que siempre se obtendrá resultados de pesaje fiables, siempre y cuando el pesaje se realice bajo condiciones de uso habituales.
Usted podrá trabajar con rapidez y exactitud si elige el lugar de emplazamiento ideal para su balanza.

Por eso debe observar los siguientes puntos respecto al lugar de emplazamiento:

- Colocar la balanza sobre una superficie sólida y plana
- No colocarla junto a una calefacción asi como fluctuación de temperatura por exponerla a la radiación solar para evitar que se caliente demasiado
- Proteger la balanza contra corrientes de aire dejando ventanas y puertas cerradas
- Evitar sacudidas de la balanza durante el proceso de pesaje
- Proteger la balanza contra polvo, vapores y una humedad del aire demasiado alta
- No exponer el aparato a una fuerte humedad por tiempo prolongado. Se pueden formar gotas de rocío (condensación de la humedad del aire en el aparato), cuando se coloque un aparato frío en un entorno mucho más caliente. En este caso hay que dejar que el aparato se aclimatice a la temperatura ambiente durante aprox. unas dos horas sin conectarlo a la red.
- Evitar la carga electroestática del material y del recipiente de pesaje así como de la guardabrisa.

En caso de existir campos electromagnéticos o producirse cargas electroestáticas así como alimentación de corriente inestable pueden haber grandes divergencias en los valores de medición indicados por la balanza (resultados de pesaje falsos). En este caso se tiene que emplazar el aparato en otro lugar.

6.2 Desembalaje

Extraer cuidadosamente la balanza del embalaje, sacar la funda de plástico y colocarla en el lugar previsto.

6.2.1 Emplazamiento

Emplazar la balanza de tal manera que la placa de pesaje se encuentre en una posición exactamente horizontal.
Para los modelos 440-21N y 440-21A hay que quitar primero la protección de transporte antes de poner el platillo.

6.2.2 Volumen de suministro

Componentes de serie:

- *Balanza (incl. capota protectora de trabajo)*
- *Platillo*
- *Conector a la red*
- *Pesa de control*
- *Manual de instrucciones*
- *Guardabrisas de vidrio (440-21N,440-21A*)

6.3 Conexión a la red

La balanza es alimentada con corriente a través de una fuente de alimentación externa. La tensión especificada en el rótulo de la fuente de alimentación debe coincidir con la tensión proporcionada por la red local. Use exclusivamente fuentes de alimentación originales de KERN. Para el uso de otros modelos se requiere la autorización de parte de la empresa KERN.

6.4 Alimentación a pilas

Extraer la tapa de la pila que se encuentra en la parte inferior de la balanza. Introducir una pila uniblock de 9 V. Volver a colocar la tapa.
Para el funcionamiento con pila, la balanza dispone de una función automática de desconexión. La función puede activarse o desactivarse en el menú (capítulo 8.1). Sigue las instrucciones siguientes:

Encender la balanza por medio de la tecla ON/OFF y esperar hasta que en el display aparezca „**0**“.

Pulse la tecla PRINT hasta aparezca **„UNIT“** en la pantalla.

Pulse la tecla MODE/CAL 3 veces, en la pantalla aparezca**„AF“**.

Confirmar con la tecla SET/M .

Con la tecla MODE/CAL se puede elegir entre tres opciones:

1. **„AF on“:** Para la mejor conservación de la pila, la balanza se desconecta automáticamente 3 minutos después de la última operación realizada.
2. **„AF off“:** Función automática de desconexión desactivada.

Confirmar con la tecla SET/M .

Cuando la pila está agotada aparece indicado en el display “**LO**”. Pulsar el interruptor ON/OFF y cambiar la pila inmediatamente.
Si la balanza no va a ser utilizada en mucho tiempo, extraer la pila y guardarla a parte, el liquido que desprende puede dañar la balanza.

6.5 Conexión de equipo periférico

Antes de desconectar o conectar aparatos suplementarios (impresora, ordenador) al interfaz de datos, es necesario separar la balanza de la red eléctrica.
Utilice exclusivamente accesorios y equipo periférico de KERN, ya que éstos están adaptados óptimamente a los requisitos su balanza.

6.6 Puesta en marcha inicial

Un tiempo de calentamiento de aprox. 5 minutos después de encender la balanza contribuye a estabilizar los valores de medición.
La precisión de la balanza depende de la aceleración de caída o gravedad existente en ese punto geográfico. Leer obligatoriamente las indicaciones del capítulo "Ajuste".

6.7 Ajuste

Como la aceleración de la gravedad no es igual en todos los puntos de nuestro planeta, es necesario ajustar la balanza a la aceleración de la gravedad existente en el respectivo lugar de emplazamiento teniéndose en consideración el principio físico de pesaje en que se basa la misma (sólo si la balanza aún no ha sido ajustada en fábrica al respectivo lugar de emplazamiento). Este ajuste se tiene que efectuar en la puesta en marcha inicial de la balanza así como después de cada cambio del lugar de emplazamiento y para fluctuaciones de temperature de los alrededores. Para obtener valores de medición exactos, también se recomienda ajustar la balanza de vez en cuando durante el pesaje.

6.8 Ajustar

Con un peso de ajuste se puede revisar la exactitud de la balanza en todo momento y ajustar nuevamente.

Actuación en el ajuste:

Poner en funcionamiento la balanza pulsando la tecla ON/OFF.
Un tiempo de calentamiento de aprox. 5 minutos después de encender la balanza contribuye a estabilizar los valores de medición.
Mantener la tecla MODE/CAL presionada hasta escuchar la señal acústica; luego aparece brevemente „**CAL**“ en el display. A continuación la magnitud exacta de la pesa de ajuste seleccionada es indicada en el display de manera parpadeante.
Ahora colocar la pesa de ajuste en el centro del platillo de la balanza.
Luego pulsar la tecla SET/M.
Poco después aparecerá indicado el signo “**CAL F**” y retornará automáticamente a la unidad de pesaje normal, en el indicador aparecerá el peso de la pesa de ajuste.
Si se comete un error de ajuste o la pesa de ajuste utilizada no es la correcta, aparece indicado el signo "**CAL E**"” repetir el ajuste.

Guardar la pesa de ajuste cerca de la balanza. Recomendamos una comprobación diaria de la precisión de la balanza para que la calidad de los resultados sea la deseada.

6.9 Pesaje inferior

Los objetos debido a su tamaño o su forma que no se puedan colocar sobre el platillo de pesaje de la balanza, se pueden pesar mediante la ayuda de pesaje inferior.
Proceda del modo siguiente:

- Apagar la balanza
- Darle vuelta a la balanza.
- Abrir la tapa de cierre (1) que se encuentra en la parte de abajo de la balanza
- Girar el gancho para pesaje inferior (2) con cuidado y completo hasta el tope (ATTENCIÓN: Girar sobre el punto de tope puede dañar la balanza).
- Colocar la balanza encima de una abertura.
- Enganchar el material que se desee pesar en el gancho y efectuar el pesaje.

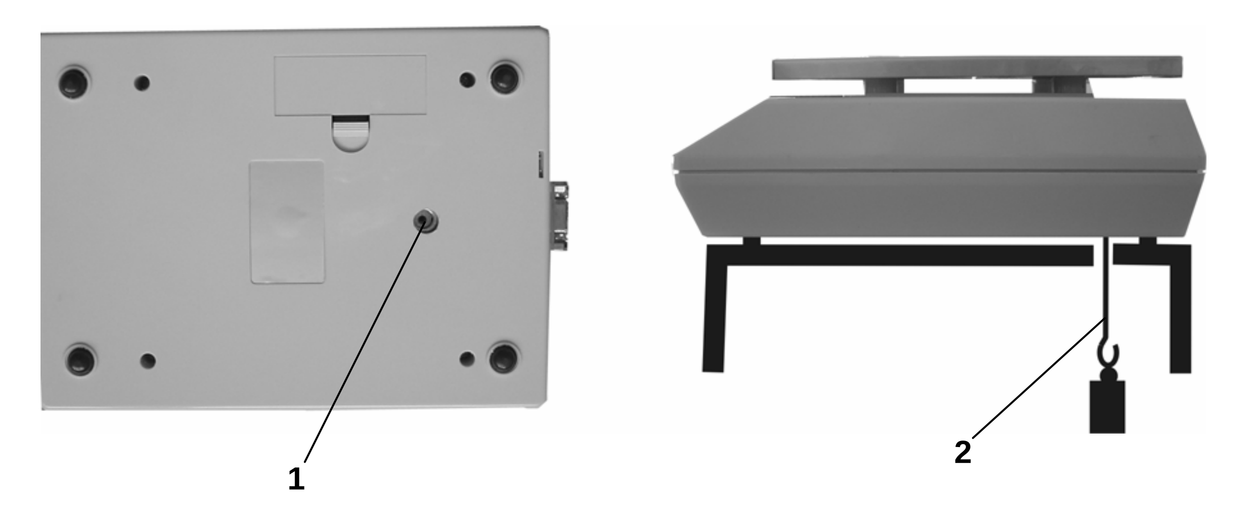


Fig. 1: Ajuste de la balanza para pesaje inferior.

 **PRECAUCIÓN**

- **Para el pesaje inferior solamente utiliza el gancho original de KERN.**
- **Preste atención que todos objetos enganchados son suficientes estables para que el material deseado para pesar esta bien fijado (¡peligro de rotura!).**
- **Nunca colocar cargas que excedan la máxima capacidad de carga de la balanza (¡peligro de rotura!).**

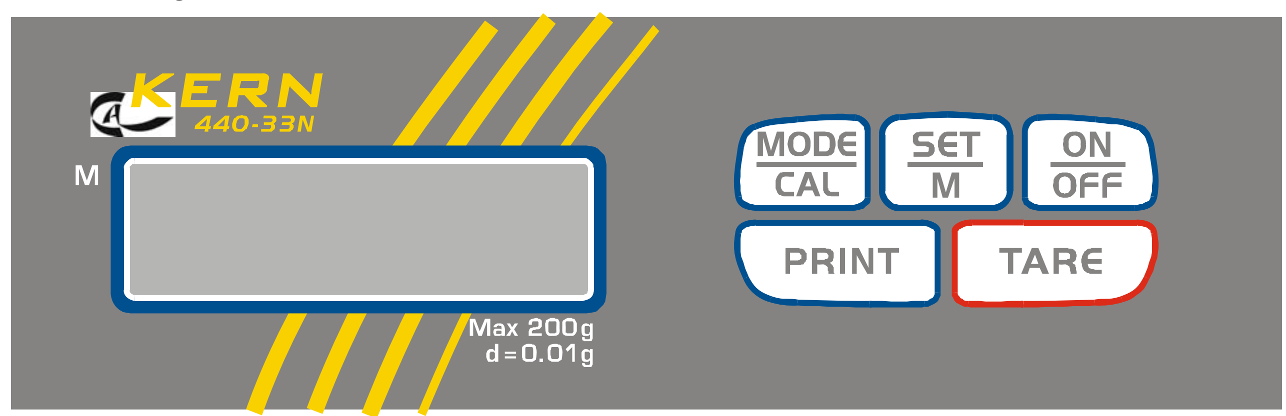
Asequrar siempre de que bajo la carga suspendida no permanezcan seres vivos o materiales que pudieran sufrir daños.

 **NOTE**

Después de finalizar el pesaje inferior, deberá cerrar necesariamente la abertura del piso de la balanza (protección contra el polvo).

7 Funcionamiento

7.1 Vista general del teclado



7.2 Pesajes

Poner en funcionamiento la balanza pulsando la tecla ON/OFF.

Durante 3 segundos aprox. Aparecen en el display los signos “**88888**”, a continuación el indicador salta a **“0”** y la balanza queda lista para el funcionamiento.

Importante: Si el indicador no salta a “0”, pulsar la tecla TARE.

Ahora (!), colocar sobre el platillo el producto a pesar. Asegurarse de que el producto no ralle la carcasa de la balanza o la superficie sobre la cual se apoya.
Seguidamente aparece indicado el peso, tras un control del correcto estado de parada se ilumina la unidad de pesaje a la derecha del display.
Si el peso del producto sobrepasa la capacidad del campo de pesaje aparece indicada en el display la letra **“Error”** (=sobrepeso), acompañada de una señal acústica.

7.3 Tarar

Poner la balanza en funcionamiento pulsando la tecla ON/OFF y esperar hasta que aparezca la indicación **“0”.**

Colocar el recipiente de tara sobre el platillo y pulsar la tecla TARE. El indicador salta a **“0”** y el peso del recipiente queda registrado en la memoria interna de la balanza.

Al finalizar el proceso de pesaje volver a pulsar la tecla TARE y aparecerá nuevamente indicado en el display **“0”.**
El proceso de tara puede repetirse tantas veces como sea necesario, por ejemplo, para pesar por separado los diferentes componentes de una mezcla (pesaje de componentes).
Se llega al límite cuando se cubre la totalidad del campo de pesaje.
Al retirar el recipiente parpadea en el indicador aparece el peso oscilando total bajo el signo menos.

7.4 Pesajes más – menos

Por ejemplo para el control del peso unitario

Poner la balanza en funcionamiento pulsando la tecla [ON/OFF] y esperar a que aparezca indicado el **“0”.**

Colocar el peso teórico sobre el platillo y pulsando la tecla [TARE] tarar a **“0”**. Retirar el peso teórico.

Ir colocando las muestras una tras otra sobre el platillo, las correspondientes desviaciones del peso teórico aparecerán indicadas con los signos “+” o “-“.

Por el mismo procedimiento pueden obtenerse embalajes con el mismo peso a partir de un peso teórico establecido.

Pulsar la tecla [TARE] para volver al sistema pesaje.

7.5 Cuentapiezas

Poner la balanza en funcionamiento pulsando la tecla [ON/OFF] y esperar a que aparezca indicado el **“0”.**

Ligera presión sobre la tecla [MODE/CAL].

Aparecerá indicado el número de piezas de referencia 5.

Accionando la tecla [MODE/CAL] repetidas veces es posible acceder a otros números de piezas de referencia (10, 25 y 50).

Colocar tantas unidades de contaje sobre el platillo de la balanza como lo indique el número de piezas de referencia ajustado.

Confirmación mediante pulsación de la tecla [SET/M].

La balanza se encuentra ahora en el modo de contaje de unidades y cuenta todas las piezas que se encuentren sobre el platillo de la balanza.

Presionando la tecla [MODE/CAL] la balanza retorna al modo de pesaje e indica el peso de las piezas contadas.

Importante: Como mayor sea el número de piezas de referencia más preciso es el contaje.

Para el peso mínimo contabilizable véase en la tabla “Datos técnicos”, si el peso queda por debajo del mínimo, aparece indicado en el display **“Er 1”.** Pulsar la tecla [MODE/CAL] para volver al sistema pesaje.

En el sistema cuentapiezas también pueden utilizarse recipientes de tara. Antes de iniciar el proceso de contaje tara el recipiente pulsando la tecla [TARE].

7.6 Pesaje total-neto

Se utiliza para pesar mezclas formadas por varios componentes en un mismo recipiente de tara obteniéndose una vez finalizada la operación, la suma de cada uno de los componentes pesados (total-neto, es decir, sin contar el peso del recipiente de tara).

Ejemplo:

Colocar el recipiente de tara sobre el platillo, tarar a **"0"** pulsando la tecla [TARE].

Pesar el componente ❶, tarar a **"0"** mediante la tecla [SET M] (memoria). La activación de la memoria viene indicada por un triángulo en el margen superior izquierdo del display.
Pesar el componente ❷, al pulsar la tecla [SET M] aparece indicado el total-neto, es decir, la suma total del peso de los componentes ❶ y ❷. Tarar a **"0"** pulsando la tecla [SET M].
Pesar el componente ❸, al pulsar la tecla [SET M] aparece indicado el total-neto, es decir, la suma total del peso de los componentes ❶ y ❷ y ❸.

Ir rellenando hasta obtener el valor final deseado. Pulsar la tecla [TARE] para volver al sistema pesaje.

7.7 Pesajes de tantos por ciento

Símbolo de indicación: %

El pesaje del tanto por ciento posibilita indicar el peso de un objeto en tantos por ciento en relación a un peso de referencia.
Encender la balanza por medio de la tecla [ON OFF] y esperar hasta que en el display aparezca **„0".**
Pulsar la tecla [MODE CAL] varias veces brevemente. De esta manera se pasa por los diferentes números de piezas de referencia de la función de contaje; a continuación aparece „100%" en el display.
Coloque el cuerpo de referencia sobre la balanza.
Presione la tecla [SET M]; el peso del cuerpo es aceptado como peso de referencia (100%).
Ahora puede colocar las piezas a comprobar sobre el platillo de la balanza; el tanto por ciento en relación al cuerpo de referencia es indicado en el display.
Retornar al modo de pesaje presionando la tecla [MODE CAL].

7.8 Unidades de pesaje

Encender la balanza por medio de la tecla ON/OFF y esperar hasta que en el display aparezca **„0“.**
Presionar la tecla PRINT hasta que se escuche una señal acústica; en el display aparece **„UNIT“.**
Pulsar la tecla SET M brevemente; en el display aparece la unidad ajustada.
Ahora es posible seleccionar una de las distintas unidades de pesaje por medio de la tecla MODE CAL (véase la tabla).
Presionando la tecla SET M, la unidad de pesaje ajustada es aceptada.

	Display	***Conversion factor 1 g =***
Gramm	g	1.
Pound	lb	0.0022046226
Unze	oz	0.035273962
Troy Unze	ozt	0.032150747
Tael Hongkong	tlh	0.02671725
Tael Taiwan	tlt	0.0266666
Grain	gn	15.43235835
Pennyweight	dwt	0.643014931
Momme	mom	0.2667
Tola	tol	0.0857333381
Carat	ct	5

En los diferentes modelos de balanzas se encuentran integradas diferentes unidades de pesaje ajenas.
Los detalles al respecto están especificados en esta tabla.

modelos / unidades	**440-21N**	**440-21A**	**440-33N**	**440-35N**	**440-35A**	**440-43N**	**440-45N**	**440-47N**	**440-49N**	**440-49A**	**440-51N**	**440-53N**	**440-55N**
Gramm	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Pound			**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Unze	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Troy Unze	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Tael Hongkong	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Tael Taiwan	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Grain	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**								**x**
Pennyweight	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Momme	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Tola	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
Karat	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**								

7.9 Pantalla de iluminación posterior

En el menu se puede encender y apagar la iluminación posterior de la pantalla. Sigue las instrucciones siguientes:

Encender la balanza por medio de la tecla ON/OFF y esperar hasta que en el display aparezca „**0**“.

Pulse la tecla PRINT hasta aparezca **„UNIT“** en la pantalla.

Pulse la tecla MODE/CAL 6 veces, en la pantalla aparezca**„bl“**.

Confirmar con la tecla SET/M .

Con la tecla MODE/CAL se puede elegir entre tres opciones:

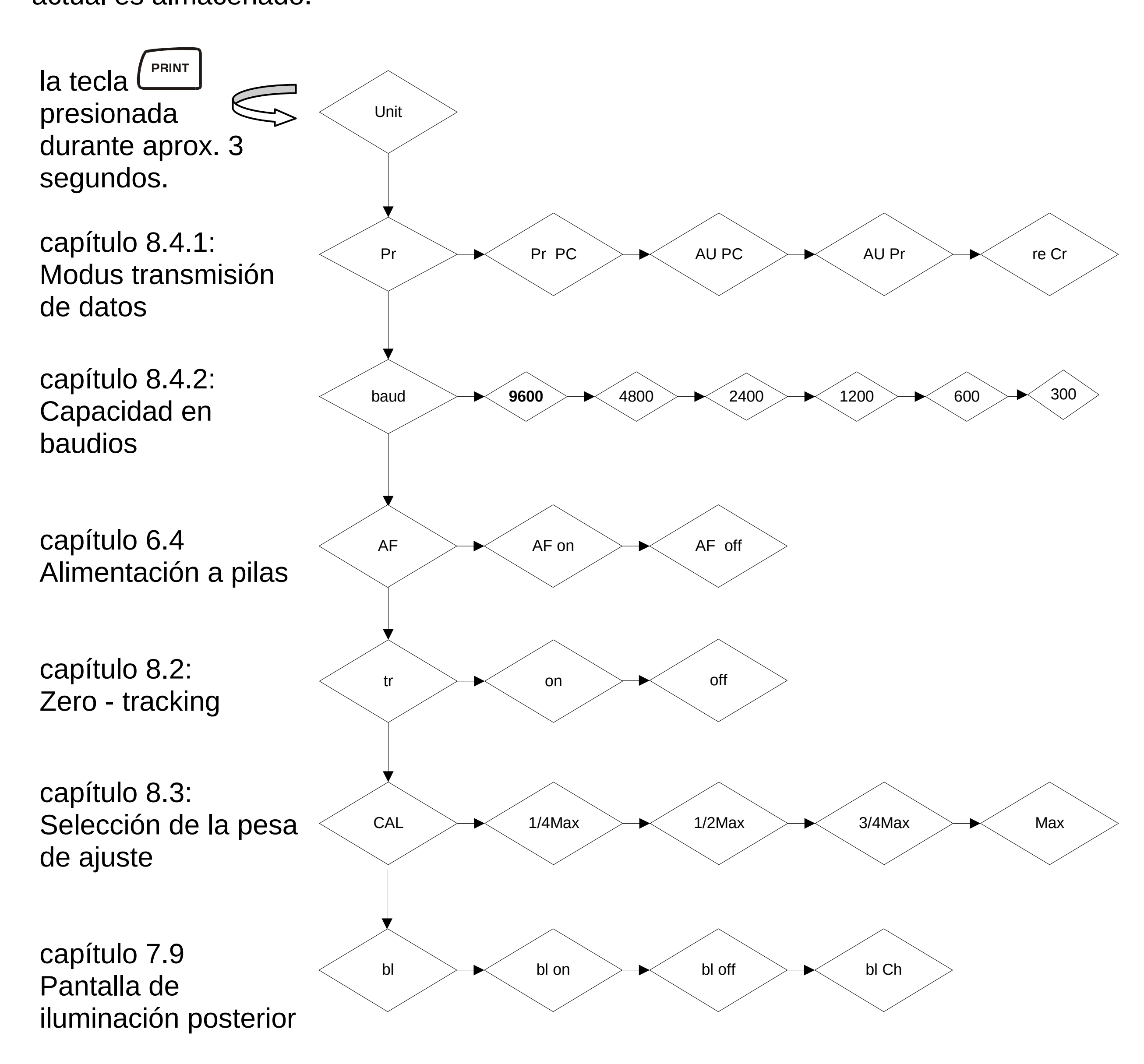
Indicación	**Opción**	**Función**
„bl“ on	Iluminación encendida	Indicaciones de gran contraste que también son legibles en la oscuridad
„bl“ off	Iluminación apagada	Para no descargar las pilas inútilmente
„bl“ Ch	Iluminación se apaga automaticamente despúes de 10 seg. hasta haber logrado un valor estable de pesaje	Para no descargar las pilas inútilmente

Confirmar con la tecla SET/M .

8 Menú

8.1 Estructura del menú:

Encender la balanza por medio de la tecla ON/OFF y esperar hasta que en el display aparezca **„0“.**
Para tener acceso a la estructura del menú, mantener la tecla PRINT presionada durante aprox. 3 segundos.
Al pulsar la tecla MODE/CAL se accede a los diferentes puntos del menú. Por medio de la tecla SET/M se selecciona un punto del menú. Al volver a pulsar la tecla SET/M el ajuste actual es almacenado.



8.2 Dosificación y Zero-Tracking

Con ayuda de esta función pequeñas fluctuaciones de peso son taradas automáticamente.
¡Si se retiran o añaden pequeñas cantidades del material que se está pesando, es posible que la balanza indique resultados de pesaje equivocados debido a la función de „compensación de estabilidad“ integrada en la balanza! (Ejemplo: lenta emanación de líquidos de recipientes que se encuentran sobre la balanza.)
En caso de dosificaciones con pequeñas diferencias de peso conviene desactivar esta función.

Si la función **Zero-Tracking** está desactivada, las indicaciones en el display de la balanza son sin embargo mucho más inestables.

Activación/desactivación de la función Zero-Tracking	***Indicación en la balanza***
1. Presionar la tecla PRINT hasta que en el display aparezca **„Unit".**	Unit
2. Presionar la tecla MODE/CAL varias veces hasta que aparezca **„tr“.**	tr
3. Presionando la tecla SET/M se activa la función.	tr on
4. La función se desactiva volviendo a presionar la tecla MODE/CAL.	tr off
5. Pulsando la tecla SET/M se acepta el nuevo ajuste.	0,0 g
6. La balanza retorna al modo de pesaje.	

8.3 Selección de la pesa de ajust

En el modelo KERN 440 se puede seleccionar la pesa de ajuste entre cuatro valores nominales prefijados (aprox. 1/4; 1/2; 3/4; máx.) (véase también la tabla 1 de abajo, parametros de fábrica marcado en gris). Se recomienda seleccionar un valor nominal relativamente alto para obtener resultados de pesaje de alta precisión. Como opción también es posible adquirir las pesas de ajuste no suministradas a través de la empresa KERN.

Tabla 1:

440-21N	440-21A	440-33N	440-35N	440-35A	440-43N	440-45N
10g	10g	50g	100g	100g	100g	200g
20g	20g	100g	200g	200g	200g	500g
30g	50g	150g	300g	500g	300g	700g
40g	60g	200g	400g	600g	400g	1000g

440-47N	440-49N	440-49A	440-51N	440-53N	440-55N
500g	1000g	1000g	1000g	1000g	1000g
1000g	2000g	2000g	2000g	2000g	2000g
1500g	3000g	5000g	3000g	4000g	4000g
2000g	4000g	6000g	4000g	6000g	6000g

8.4 Distribución de datos a través del Interface RS 232 C

Generalidades

La condición previa para realizar una transferencia de datos entre la balanza y el aparato periférico (por. ejemplo impresora, PC ...) es que ambos aparatos deben funcionar con los mismos parámetros receptores (por ejemplo Capacidad en baudios, ..).

8.4.1 Modus transmisión de datos

Configurar el modus transmisión de datos	*Indicación en la balanza*
1. Presionar la tecla PRINT hasta que en el display aparezca **„Unit".**	Unit
2. Pulsar la tecla MODE/CAL , aparece "**Pr**", “**PC**”.	Pr PC
3. Con la tecla MODE/CAL se puede cambiar el modus (Pr PC; AU PC; **AU Pr** ; re Cr , detalles capítulo 8.5).	AU Pr
4. Pulsando la tecla SET/M se acepta el nuevo ajuste.	
5. La balanza retorna al modo de pesaje.	0,0 g

8.4.2 Capacidad en baudios

Es posible ajustar la tasa de baudios para la transmisón de los valores de medición.
En el siguiente ejemplo la tasa de baudios es ajustada a 9600 baudios.

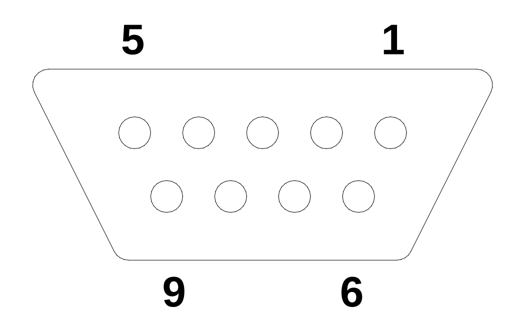
Ajuste de la tasa de baudios	*Indicación en la balanza*
1. Presionar la tecla PRINT hasta que en el display aparezca **„Unit".**	Unit
2. Pulsar la tecla MODE/CAL**.**	Pr
3. Pulsar la tecla MODE/CAL nuevamente, la tasa de baudios actualmente ajustada es indicada (p. ej. 4800 baudios).	4800 Baud
4. Confirmar con la tecla SET/M	
5. Por medio de la tecla MODE/CAL es posible modificar la tasa de baudios (1200, 2400, 4800, **9600**).	9600
6. Pulsando la tecla SET/M se acepta el nuevo ajuste.	
7. La balanza retorna al modo de pesaje.	0,0 g

9 Interface de datos RS 232 C

9.1 Datos técnicos

- 8-bit ASCII Code
- 1 bit Start, 8 bits datos, 1 bit Stop, y ningún bit de paridad
- Capacidad en baudios seleccionable 1200, 2400, 4800, **9600** Indispensable
- Enchufe miniatura (9 PIN D-Sub)
- La utilización correcta de una interface esta segura solo con un cable de interface KERN (max. 2m).

9.2 Descripción del casquillo



Pin 2: transmit data
Pin 3: receive data
Pin 5: signal ground

9.3 Descripción del transferidor de datos

9.3.1 Pr PC

Cuando se pulsa la tecla PRINT y el peso es estable, un valor de lectura es transmitido.

a. Formato de valores estables para la indicación de peso / número de piezas / porcentajes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

b. Formato en caso de error

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

9.3.2 AU Pr

En cuanto el valor de lectura sea estable, una ves es transmitido automáticamente.

c. Formato de valores estables para la indicación de peso / número de piezas / porcentajes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

d. Formato en caso de error

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

9.3.3 AU PC

Los valores de lectura del peso son transmitidos de manera automática y continua, sin importar si se trata de un valor estable o inestable.

e. Formato de valores estables para la indicación de peso / número de piezas / porcentajes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

f. Formato en caso de error

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

g. Formato de valores inestables para la indicación de peso / número de piezas / porcentajes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

9.3.4 rE Cr

La unidad de telemando transmite los comandos de telemando **s/w/t** hacia la balanza como códigos ASCII. Después de que la balanza haya recibido los comandos **s/w/t**, ésta transmite los siguientes datos.

s Función: El valor de lectura estable del peso es transmitido vía interfaz RS232.

w Función: El valor de lectura del peso (estable o inestable) es transmitido vía interfaz RS232.

t Función: No se transmiten datos; la balanza ejecuta la función de tara.

h. Formato de valores estables para la indicación de peso / número de piezas / porcentajes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

i. Formato en caso de error

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

j. Formato de valores inestables para la indicación de peso / número de piezas / porcentajes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

SÍMBOLOS:

B* = Espacio en blanco o M
B / 0 /.. = Espacio en blanco / valores de peso / punto decimal, dependiendo del valor de lectura
g = Unidad de peso / núm. de piezas / %
E, o, r = Código ASCII o “E, o, r”
CR= Retorno del carro (Carriage Return)
LF = Avance lineal (Line Feed)

10 Mantenimiento, conservación, eliminación

10.1 Limpieza

Antes de la limpieza hay que separar el aparato de la red eléctrica.

No utilice detergentes agresivos (disolventes o cosas por el estilo), sino solamente un paño humedecido con una lejía de jabón suave. Preste atención de que ningún líquido entre al interior del aparato. Seque las superficies con un paño seco, suave y limpio.
Elimine restos de pruebas o polvos con cuidado utilizando un pincel o una aspiradora de mano.

Eliminar de inmediato material de pesaje derramado.

10.2 Mantenimiento, conservación

Sólo técnicos de servicio capacitados y autorizados por la empresa KERN deben abrir el aparato.
Separar el aparato de la red eléctrica antes de abrirlo.

10.3 Eliminación

El explotador debe eliminar el embalaje y/o la balanza conforme a las leyes nacionales o regionales vigentes en el lugar de uso del aparato.

11 Pequeño servicio de auxilio

En caso de avería en la secuencia de programa, se tiene que apagar la balanza y desconectarla de la red por unos segundos. Esto significa que se tiene que volver a efectuar el proceso de pesaje desde el principio.

Ayuda:

Avería	***Posible causa***
La indicación de peso no aparece.	• *La balanza no está encendida.* • *La conexión entre balanza y red eléctrica está interrumpida (cable de la red no enchufado o defectuoso).* • *Ha habido un apagón.* • Las pilas no están puestos correctamente dentro de la balanza • No hay pilas dentro de la balanza
El valor del peso indicado cambia continuamente.	• *Corriente de aire / circulación de aire* • *Vibraciones de la mesa / del suelo* • *La placa de pesaje tiene contacto con cuerpos ajenos.* • *Campos electromagnéticos / carga electroestática (elegir otro lugar de emplazamiento; si es posible, desconectar el aparato causante de las perturbaciones)*
El resultado del pesaje obviamente es falso.	• *La indicación de la balanza no se encuentra en el punto cero.* • *El ajuste ya no es correcto.* • *Existen fuertes oscilaciones de temperatura.* • *Campos electromagnéticos / carga electroestática (elegir otro lugar de emplazamiento; si es posible, desconectar el aparato causante de las perturbaciones)*

En caso de que aparezcan otros avisos de error, desconectar la balanza y volverla a conectar. Si el aviso de error no desaparece, informar al fabricante de la balanza.